



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 160 006 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **B01J 2/06**, F25C 1/00,
A23L 3/375

(21) Anmeldenummer: **01113254.5**

(22) Anmeldetag: **31.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Moser, Friedrich**
47167 Duisburg (DE)
• **Hoffmanns, Wolfgang**
47877 Willich (DE)
• **Kosock, Stefan**
47805 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **31.05.2000 DE 10026854**

(71) Anmelder: **MESSER GRIESHEIM GMBH**
60547 Frankfurt (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Pelletieren einer flüssigen oder pastösen Masse unter Einsatz eines Kühlstroms**

(57) Es ist eine Vorrichtung zum Pelletieren einer flüssigen oder pastösen Masse unter Einsatz eines Kühlstroms aus flüssigem Kühlmittel bekannt, mit einer Strömungserzeugungseinrichtung (4) zur Erzeugung des Kühlstroms (5), mit einer Eintragsvorrichtung (10) zum Einbringen der Masse (11) in den Kühlstrom (5) im Bereich einer Eintropfstelle unter Bildung zu gefrierender Pellets (12), mit mindestens einem Leitkörper (6) zur Führung des die Pellets (12) enthaltenden Kühlstroms (5) zwischen der Eintropfstelle und einer Transportvorrichtung (14), und mit einem Kühlmittelbad (3) für das

flüssige Kühlmittel. Um hiervon ausgehend eine einfache und kompakte Vorrichtung bereitzustellen und ein einfaches und kostensparendes Verfahren für die reproduzierbare Herstellung von Pellets anzugeben, bei dem die Gefahr einer Deformierung vermindert ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Leitkörper (6) einen vorderen, für das Kühlmittel undurchlässigen Längenabschnitt (6a, 6b), und einen hinteren, für das Kühlmittel jedoch nicht für die Pellets (12) durchlässigen Längenabschnitt (6c) aufweist, wobei zwischen dem hinteren Längenabschnitt (6c) und dem Kühlmittelbad (3) eine fluidische Verbindung besteht.

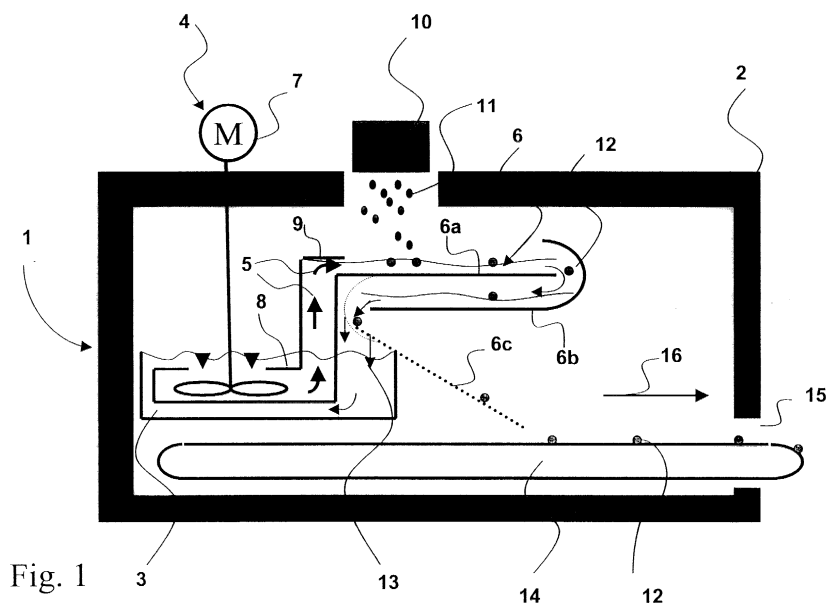


Fig. 1

EP 1 160 006 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Pelletieren einer flüssigen oder pastösen Masse unter Einsatz eines Kühlstroms aus flüssigem Kühlmittel, mit einer Strömungserzeugungseinrichtung zur Erzeugung des Kühlstroms, mit einer Eintragsvorrichtung zum Einbringen der Masse in den Kühlstrom im Bereich einer Eintropfstelle unter Bildung zu gefrierender Pellets, mit mindestens einem Leitkörper zur Führung des die Pellets enthaltenden Kühlstroms zwischen der Eintropfstelle und einer Transportvorrichtung für die Pellets, und mit einem Kühlmittelbad für das flüssige Kühlmittel.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von Pellets aus einer flüssigen oder pastösen Masse, indem ein mittels mindestens eines Leitkörpers geführter Kühlstrom eines flüssigen Kühlmittels erzeugt, die Masse in den Kühlstrom eingebracht und darin unter Bildung von Pellets teilweise ausgefroren wird, und die Pellets anschließend vom Leitkörper entfernt, einer Transportvorrichtung zugeführt und darauf ausgefroren werden.

[0003] Vorrichtung und Verfahren der eingangs genannten Gattung sind aus der DE-A 198 37 600 bekannt. Darin wird vorgeschlagen, eine pastöse Masse über eine Tropfeinrichtung in eine nach oben offene, geneigte Fließrinne, in der ein laminarer Strom aus flüssigem Stickstoff fließt, einzutropfen. In der Fließrinne werden die Tropfen im Stickstoffstrom unter Bildung von Pellets angefroren und anschließend an einer Übergabestelle einem von einer Wärmeisolierung umgebenden, gelochten oder gitterförmigen Förderband zugeführt. Durch die Öffnungen des Förderbandes fließt der flüssige Stickstoff über eine unterhalb des Förderbandes verlaufende Rückföhrinne in einen Sammelbehälter ab, von wo er mittels einer Pumpe wieder auf die Fließrinne gepumpt wird. Die teilweise ausgefrorenen Pellets werden mittels des Förderbandes einem Gaskanal zugeführt und darin durch die Abluft des flüssigen Stickstoffes vollständig ausgefroren und gelangen anschließend zu einem Sammelbehälter.

[0004] Die Pellets werden in einem Strom aus flüssigem Stickstoff angefroren, so dass sie eine gewisse Mindestfestigkeit aufweisen, bevor sie auf das Förderband gelangen. Die sich einstellende Festigkeit hängt unter anderem von der Verweilzeit der Pellets auf der Fließrinne, und somit von deren Länge ab. Um auch bei sich ändernden Wärmekapazitäten und Volumina der zu gefrierenden Massen ausreichende Verweilzeiten der Pellets auf der Fließrinne gewährleisten zu können, ist deren Länge großzügig zu bemessen, so dass die bekannte Vorrichtung eine relativ große Baulänge aufweist. Ansonsten besteht die Gefahr, dass noch nicht ausreichend angefrorene Pellets durch Kontakt mit dem Förderband deformiert werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches und kostensparendes Verfahren für die reproduzierbare Herstellung von Pellets anzugeben, bei dem

die Gefahr einer Deformierung vermindert ist, und eine einfache und kompakte Vorrichtung für die Durchführung des Verfahrens bereitzustellen.

[0006] Hinsichtlich der Vorrichtung wird diese Aufgabe ausgehend von der eingangs genannten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Leitkörper einen vorderen, für das Kühlmittel undurchlässigen Längenabschnitt, und einen hinteren, für das Kühlmittel jedoch nicht für die Pellets durchlässigen Längenabschnitt aufweist, wobei zwischen dem hinteren Längenabschnitt und dem Kühlmittelbad eine fluidische Verbindung besteht.

[0007] Das flüssige Kühlmittel fließt über den hinteren, durchlässigen Längenabschnitt des Leitkörpers ab, während die Pellets weiterhin auf dem Leitkörper transportiert werden. Dadurch, dass zwischen dem hinteren Längenabschnitt und dem Kühlmittelbad eine fluidische Verbindung besteht, gelangt das flüssige Kühlmittel in das Kühlmittelbad. Das flüssige Kühlmittel kann dabei direkt in das Kühlmittelbad abfließen. Auf eine zusätzlich Rückföhrereinrichtung für die Rückführung des flüssigen Kühlmittels in das Kühlmittelbad kann somit verzichtet werden. Da die Kühlföhrigkeit bereits vom Leitkörper abfließt, ist in jedem Fall eine gegenüber der bekannten Vorrichtung verkürzte Rückföhrereinrichtung einsetzbar.

Aufgrund des porösen Längenabschnitts der Leitkörpers erfolgt die Trennung von Kühlföhrigkeit und Pellets bereits vor der Transportvorrichtung. Dies ermöglicht eine sehr kompakte Anordnung, bei welcher der Leitkörper vollständig oberhalb der Transportvorrichtung angeordnet ist.

[0008] Bei dem Leitkörper handelt es sich beispielsweise um eine Wanne, eine Pelletierrinne oder eine im Bereich der Eintragsvorrichtung nach oben offene Rohrleitung. Um einen Transport der Pellets auf dem Leitkörper aufgrund der Schwerkraft zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass mindestens ein Längenabschnitt des Leitkörpers ein Gefälle aufweist.

[0009] Als besonders einfach und kostengünstig herstellbar erweist sich ein Leitkörper, bei dem der hintere Längenabschnitt in Form eines Netzes, Gitters oder Siebes ausgebildet ist, oder der aus einem porösen Material hergestellt ist.

[0010] Eine besonders kompakte Bauweise ergibt sich, wenn der hintere Längenabschnitt des Leitkörpers oberhalb des Kühlmittelbades beginnt. Dabei fließt das Kühlmittel direkt in das Kühlmittelbad ab, so dass auf eine Rückföhrereinrichtung vollständig verzichtet werden kann.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Leitkörper aus mehreren fluidisch miteinander verbundenen Leitelementen zusammengesetzt, die mindestens teilweise zickzackförmig oder wendelförmig übereinander verlaufen. Durch die Zick-Zack- oder Wendelform ergibt sich eine besonders kompakte Bauweise.

[0012] Im Hinblick hierauf hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, das Kühlmittelbad oberhalb der Trans-

portvorrichtung anzuordnen. Dies wird dadurch ermöglicht, dass das flüssige Kühlmittel zunächst - weiter oben - vom Leitkörper in das Kühlmittelbad abfließt und erst danach - weiter unten - die Pellets auf die Transportvorrichtung gelangen. Für die dadurch realisierbare kompaktere Bauweise ist es nicht erforderlich, dass sich die Transportvorrichtung unterhalb des Kühlmittelbades erstreckt.

[0013] Zweckmäßigerweise sind mehrere Module, umfassend eine Strömungserzeugungseinrichtung eine Eintragsvorrichtung, mindestens einen Leitkörper und ein Kühlmittelbad, entlang einer durch die Transportvorrichtung vorgegebenen Transportrichtung hintereinander angeordnet. Dies erlaubt eine Steigerung des Durchsatzes auf kleinem Raum, indem die Module parallel betrieben werden, wobei für alle Module nur eine Transportvorrichtung erforderlich ist. Die kompakte Bauweise der Vorrichtung wird dadurch erreicht, dass die Module in Transportrichtung oberhalb der gemeinsamen Transportvorrichtung angeordnet werden können. Die Anordnung der Module und die Transportrichtung verlaufen somit parallel, wobei es jedoch nicht erforderlich ist, dass die Module auf gleicher Höhe oder in einer geraden Linie zueinander angeordnet sind.

[0014] Hinsichtlich des Verfahrens wird die oben genannte Aufgabe ausgehend von dem Verfahren der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Leitkörper eingesetzt wird, der einen vorderen, für das Kühlmittel undurchlässigen Längenabschnitt, und einen hinteren, für das Kühlmittel jedoch nicht für die Pellets durchlässigen Längenabschnitt aufweist, wobei der die Pellets enthaltende Kühlstrom über den hinteren Längenabschnitt in ein Kühlmittelbad abgeleitet wird.

[0015] Das flüssige Kühlmittel fließt über den hinteren, durchlässigen Längenabschnitt des Leitkörpers ab, während die Pellets weiterhin auf dem Leitkörper transportiert werden. Dadurch, dass zwischen dem hinteren Längenabschnitt und dem Kühlmittelbad eine fluidische Verbindung besteht, gelangt das flüssige Kühlmittel in das Kühlmittelbad. Das flüssige Kühlmittel kann dabei direkt in das Kühlmittelbad abfließen. Auf eine zusätzlich Rückführeinrichtung für die Rückführung des flüssigen Kühlmittels in das Kühlmittelbad kann somit verzichtet werden. Da die Kühlflüssigkeit bereits vom Leitkörper abfließt, ist in jedem Fall eine gegenüber der bekannten Vorrichtung verkürzte Rückführeinrichtung einsetzbar.

[0016] Als besonders günstig hat sich eine Verfahrensweise erwiesen, bei der ein aus mehreren fluidisch miteinander verbundenen Leitelementen zusammengesetzter Leitkörper eingesetzt wird, wobei die Leitelemente mindestens teilweise zickzackförmig oder wendelförmig übereinander verlaufen.

[0017] Die angefrorenen Pellets gelangen schließlich auf eine Transportvorrichtung, auf der sie nach außen transportiert und währenddessen vollständig ausgefroren werden.

[0018] Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens können beispielsweise Soßen, Dessertprodukte oder Eiscreme pelletiert werden. Vorzugsweise wird als zu pelletierende Masse jedoch Fruchtsaft eingesetzt.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und einer Zeichnung näher erläutert. In schematischer Darstellung zeigt

Figur 1 in einer Seitenansicht eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Fruchtsaftkügelchen.

[0020] Bei der Vorrichtung gemäß **Figur 1** ist der Pelletiervorrichtung insgesamt die Bezugsziffer 1 zugeordnet. Die Pelletiervorrichtung 1 weist ein wärmeisolierendes Gehäuse 2 auf, das ein Kühlmittelbad 3 aus Flüssigstickstoff umgibt. Mittels einer Flüssigpumpe, der insgesamt die Bezugsziffer 4 zugeordnet ist, wird kontinuierlich ein Kühlstrom (durch die Richtungspfeile 5 symbolisiert) aus Flüssigstickstoff auf eine Pelletierrinne 6 geleitet. Die Flüssigpumpe 4 besteht aus einer Antriebseinheit 7 mit Motor und Welle und einem Gehäuse, das eine im Kühlmittelbad 3 angeordnete Kühlmittelansaugöffnung 8 und einen oberhalb der Pelletierrinne 6 endenden Kühlmittelaustritt 9 aufweist.

[0021] Die Pelletierrinne 6 setzt sich aus mehreren Teilrinnen 6a, 6b, 6c zusammen, die fluidisch derart miteinander verbunden sind, dass der Kühlstrom 5 von der oberen Teilrinne 6a zur mittleren Teilrinne 6b und zur unteren Teilrinne 6c abfließt. Die obere Teilrinne 6a und die mittlere Teilrinne 6b verlaufen im wesentlichen horizontal, während die untere Teilrinne 6c zur Horizontalen geneigt ist. Der Rinnenbereich der oberen Teilrinne 6a und der mittleren Teilrinne 6b ist für die Kühlflüssigkeit undurchlässig, während die untere Teilrinne 6c als poröse Halbschale mit netzförmiger, flüssigkeitsdurchlässiger Struktur ausgebildet ist. Das obere Ende der unteren Teilrinne 6c erstreckt sich über das Kühlmittelbad 3.

[0022] Oberhalb der oberen Teilrinne 6a ist eine Eintropfvorrichtung 10 vorgesehen, mittels der flüssige oder pastöse Fruchtsaft-Masse 11 in den Kühlstrom 5 eingetropft wird. Im Kühlstrom 5 gefriert die tropfenförmige Fruchtsaft-Masse 11 unter Bildung von Fruchtsaftkügelchen 12, die vom Kühlstrom 5 mitgenommen werden.

[0023] Der Kühlstrom 5 fließt mitsamt den teilweise gefrorenen Fruchtsaftkügelchen 10 über die Teilrinnen 6a, 6b und 6c. Über die poröse untere Teilrinne 6c fließt der Kühlstrom 5 in das Kühlbad 3 ab, wie dies die Richtungspfeile andeuten, während die Fruchtsaftkügelchen 12 mittels der unteren Teilrinne 6c einem Transportband 14 zugeführt und mittels diesem in Transportrichtung 16 zu einem Auslass 15 transportiert werden. Dort werden die Fruchtsaftkügelchen 12 in einen (in der Figur nicht dargestellten) Sammelbehälter befördert.

[0024] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels und anhand

der Darstellung der Vorrichtung in Figur 1 näher erläutert.

[0025] Das Kühlmittelbad 3 aus kälteverflüssigtem Stickstoff (LN₂) hat eine Temperatur von - 196 °C. Mittels der Flüssigpumpe 4 wird auf der Pelletierinne 6 der Kühlstrom 5 erzeugt. Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit des Kühlstroms 5 liegt um 0,5 m/s. Die Fruchtsaft-Masse 10 wird in den Kühlstrom 5 eingetropft und mit diesem zur unteren, porösen Teilrinne 6c geleitet. Unter Berücksichtigung der Länge der Pelletierinne 6 ergibt sich bis dahin eine mittlere Verweilzeit der eingetropften Fruchtsaftkügelchen 12 im flüssigen Kühlstrom 5 von ca. 6 Sekunden. Diese Behandlung führt zu einem oberflächlichen Anfrieren der Fruchtsaftkügelchen 12, deren Masse bei einem Durchmesser ca. 6 mm jeweils etwa 0,1g beträgt.

[0026] Im oberen Bereich der unteren Teilrinne 6 werden die Fruchtsaftkügelchen 12 vom Kühlstrom 5 abgetrennt, indem dieser in das Kühlmittelbad 3 abfließt. Auf ihrem weiteren Weg zum Transportband 14 und von dort zum Auslass 15 gefrieren die Fruchtsaftkügelchen 12 unter der Einwirkung der kalten Atmosphäre vollständig aus.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Pelletieren einer flüssigen oder pastösen Masse unter Einsatz eines Kühlstroms aus flüssigem Kühlmittel, mit einer Strömungserzeugungseinrichtung (4) zur Erzeugung des Kühlstroms (5), mit einer Eintragsvorrichtung (10) zum Einbringen der Masse (11) in den Kühlstrom (5) im Bereich einer Eintropfstelle unter Bildung zu gefrierender Pellets (12), mit mindestens einem Leitkörper (6) zur Führung des die Pellets (12) enthaltenden Kühlstroms (5) zwischen der Eintropfstelle und einer Transportvorrichtung (14), und mit einem Kühlmittelbad (3) für das flüssige Kühlmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkörper (6) einen vorderen, für das Kühlmittel undurchlässigen Längenabschnitt (6a, 6b), und einen hinteren, für das Kühlmittel jedoch nicht für die Pellets (12) durchlässigen Längenabschnitt (6c) aufweist, wobei zwischen dem hinteren Längenabschnitt (6c) und dem Kühlmittelbad (3) eine fluidische Verbindung besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Längenabschnitt (6c) des Leitkörpers (6) in Form eines Netzes, Gitters oder Siebes ausgebildet, oder aus einem porösen Material hergestellt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Längenabschnitt (6c) des Leitkörpers (6) oberhalb des Kühlmittelbads (3) beginnt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitkörper (6) aus mehreren fluidisch miteinander verbundenen Leitelementen (6a, 6b, 6c) zusammengesetzt ist, die mindestens teilweise zickzackförmig oder wendelförmig übereinander verlaufen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (14) unterhalb des Kühlmittelbades (3) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Module, umfassend eine Strömungserzeugungseinrichtung (4) eine Eintragsvorrichtung (10), mindestens einen Leitkörper (6) und ein Kühlmittelbad (3), entlang einer durch die Transportvorrichtung (14) vorgegebenen Transportrichtung (16) hintereinander angeordnet sind.
7. Verfahren zur Herstellung von Pellets aus einer flüssigen oder pastösen Masse, indem ein mittels mindestens eines Leitkörpers (6) geführter Kühlstrom (5) eines flüssigen Kühlmittels erzeugt, die Masse (11) in den Kühlstrom (5) eingebracht und darin unter Bildung von Pellets (12) teilweise ausgefroren wird, und die Pellets (12) anschließend vom Leitkörper (6) entfernt, einer Transportvorrichtung (14) zugeführt und darauf ausgefroren werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Leitkörper (6) eingesetzt wird, der einen vorderen, für das Kühlmittel undurchlässigen Längenabschnitt (6a, 6b), und einen hinteren, für das Kühlmittel jedoch nicht für die Pellets durchlässigen Längenabschnitt (6c) aufweist, wobei der die Pellets (12) enthaltende Kühlstrom (5) über den hinteren Längenabschnitt (6c) in ein Kühlmittelbad (3) abgeleitet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein aus mehreren fluidisch miteinander verbundenen Leitelementen (6a, 6b, 6c) zusammengesetzter Leitkörper (6) eingesetzt wird, wobei die Leitelemente (6a, 6b, 6c) mindestens teilweise zickzackförmig oder wendelförmig übereinander verlaufen.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als zu pelletierende Masse eine Fruchtsaft-Masse eingesetzt wird.

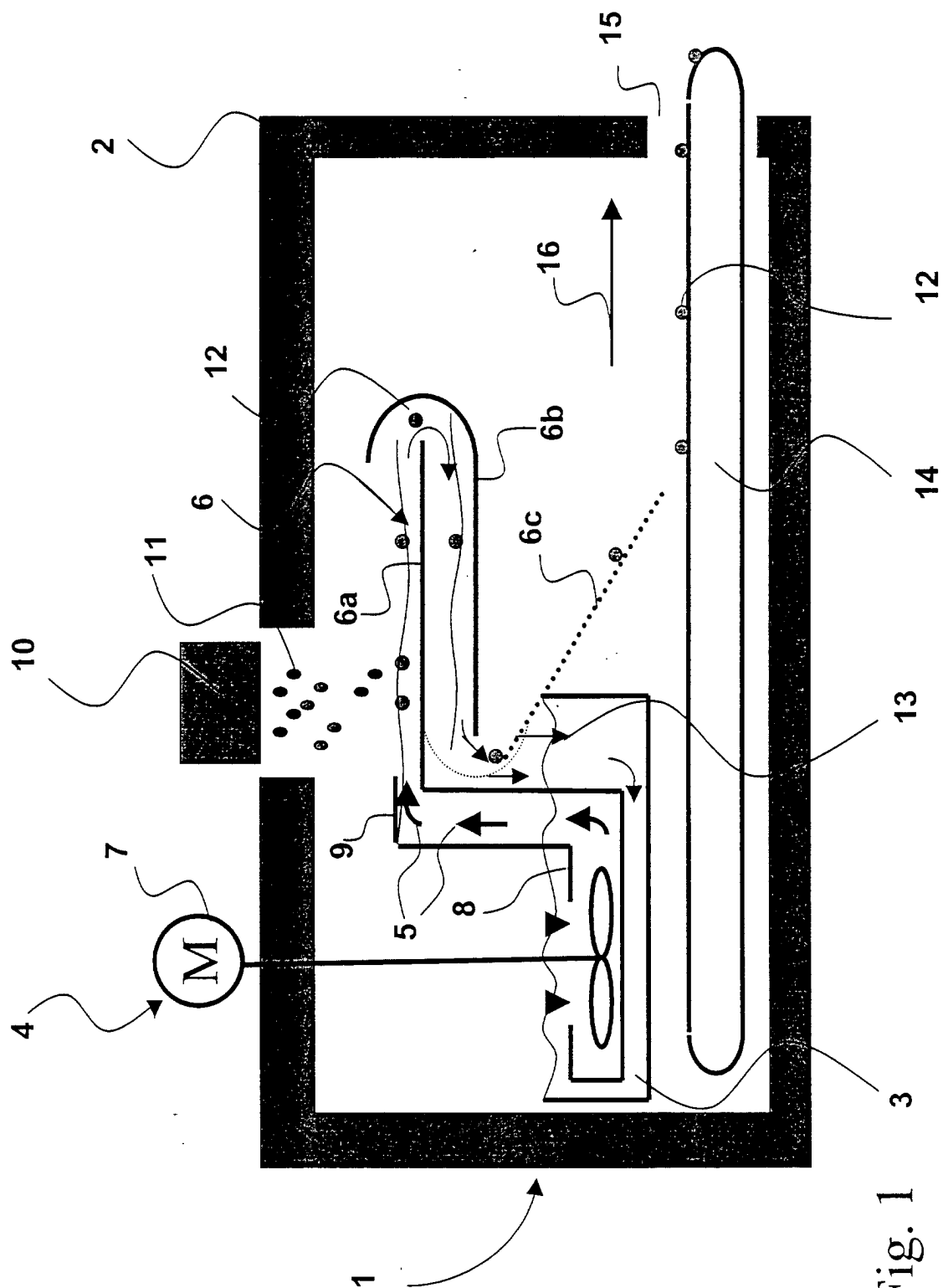


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3254

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 228 838 A (RINFRET EL AL.) 11. Januar 1966 (1966-01-11) * Spalte 7, Zeile 72 - Spalte 8, Zeile 52 * * Spalte 9, Zeile 29 - Zeile 50; Abbildung 1 *	1-9	B01J2/06 F25C1/00 A23L3/375
X	US 5 881 561 A (VIARD NICOLAS) 16. März 1999 (1999-03-16) * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 67; Abbildung 1 *	1-9	
D,A	DE 198 37 600 A (MESSER GRIESHEIM GMBH) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * das ganze Dokument *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B01J F25C A23L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 18. September 2001	
		Prüfer Cubas Alcaraz, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 3254

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3228838	A	11-01-1966	GB	900808 A	11-07-1962
US 5881561	A	16-03-1999	DE	19506540 A1	29-08-1996
			AU	692060 B2	28-05-1998
			AU	4724096 A	11-09-1996
			CA	2215455 A1	29-08-1996
			DK	811137 T3	13-09-1999
			EP	0811137 A1	10-12-1997
			FI	973449 A	26-09-1997
			WO	9626400 A1	29-08-1996
			JP	11504699 T	27-04-1999
DE 19837600	A	02-06-1999	DE	19837600 A1	02-06-1999
			EP	0919279 A1	02-06-1999
			HU	9802759 A2	28-06-2001
			US	6216470 B1	17-04-2001
			ZA	9810798 A	31-05-1999

EPO FORM PC461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82